

О ПОЛЯРИЗАЦИОННОЙ КВАНТОВОЙ МОДЕЛИ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

В.И. Рунин, кандидат технических наук

westline-m@rambler.ru

1. Введение

Как известно, современной основой теоретической исследований и моделирования Вселенной в целом, и Солнечной системы в частности является Стандартная космологическая модель, использующая ряд гипотез и опирающаяся на Стандартную модель фундаментальных частиц и общую теорию относительности.

В принятой сегодня Λ CDM -- модели Вселенной считается, что образование космологических структур происходит в результате развития гравитационной неустойчивости, а необходимые для этого первоначальные возмущения рождаются на стадии инфляции, следующей за Большим Взрывом. Эта модель опирается также на Космологический принцип, согласно которому Вселенная считается однородной и изотропной. В качестве его подтверждения приводится обнаруженная высокая степень изотропии реликтового излучения [1]. Однако в последние годы были открыты галактические скопления большего масштаба (2, 3), которые ставят под сомнение принятый механизм формирования космологических структур, ибо остается не понятным, как гравитационная неустойчивость за это время смогла породить столь гигантские объекты из первоначально однородной Вселенной (наиболее распространенной сегодня является гипотеза, согласно которой галактические структуры формируются за счёт “натягивания” светлого вещества на тёмную материю). Для избавления от этих и ряда других проблем в Λ CDM-модели были приняты гипотезы Большого взрыва, темной энергии и инфляции. При этом надо отметить, что используемая в модели инфляционная составляющая опирается на принятую сегодня Стандартную Модель фундаментальных частиц со всеми элементами её

неполноты (в частности, с невозможностью объяснить феномен темной материи и темной энергии, составляющими около 95% вещества Вселенной).

Ещё более неопределенная ситуация в отношении моделирования Солнечной системы (С.С.) и расчета её основных параметров, к проблемам которой относят:

- Отсутствие общепринятой модели образования С.С. и количественного расчета её основных характеристик (параметры орбит, массы планет и Солнца, периоды вращения и т.д.);
- Объяснение разделения планет на две резко отличающиеся по своим свойствам группы: внутренние (Me, V, E, Ma) и внешние (Ur, Sa, U, Np);
- Парадокс распределения момента количества движения (на Солнце, сосредоточившее 99.866% массы С.С., приходится менее 2% её орбитального момента и др.;

Это связано, прежде всего, со специфическими особенностями Солнечной Системы, к числу которых следует отнести:

- Нахождение Солнца в области коротации и на краю спиральной ветви Галактики, что указывает на относительно стабильные условия её развития;
- Наличие и эволюция на одной из планет С.С. (на Земле) живой материи и разумной жизни в течение около 4 млрд. лет;
- В основе рождения как элементарных частиц, так и Галактик и звезд лежат поляризационные квантовые процессы. Поэтому модель С.С. должна быть квантовой .

Следует отметить, что, несмотря на сложившееся положение, многими исследователями предпринимались, и продолжают предприниматься попытки использования новых подходов к моделированию Вселенной в целом, и Солнечной системы, в частности

Однако, имея определенные достижения, все они страдают одним общим недостатком – отсутствием универсального подхода, опирающегося на единый научный фундамент. По нашему мнению, такой

полифундаменталистский подход, в отличие от монофундаменталистского подхода, не позволил авторам существенно продвинуться в данном направлении.

Сегодня идеи монофундаментализма в науке находят всё большее воплощение в рамках концепции “Теории Всего”, оказавшейся в поле зрения научной общественности в последнее время (см., например: Рунин В.И. “Мечта о “Теории Всего”-- история, достижения, перспективы”, журнал «Дельфис», № ,2017). Следуя указанной выше работе, необходимо отметить, что существует несколько вариантов “Теории Всего”, но лучшим вариантом реализации этой концепции на сегодняшний день, по нашему мнению, являются поляризационный подход и Поляризационная Теория Мироздания (ПТМ), разработанные российским физиком-теоретиком Виктором Владимировичем Чернухой [4,9]. Поэтому в дальнейшем для моделирования Солнечной системы мы будем использовать разработанные именно этим автором поляризационный подход и теорию ПТМ.

2. Поляризационный подход и основные результаты Поляризационной теории Мироздания (ПТМ)

В основе поляризационной теории [4] лежат четыре исходных постулата новой физической концепции мироустройства, отражающие представление о единстве мира и делающие возможным построение общей теории Мироздания. Представим их в авторской интерпретации [6]:

“В настоящее время нет ясности по таким мировоззренческим аспектам как происхождение материи и физических полей Вселенной. Нет ответа и на общий вопрос, откуда берутся ненулевые физические величины. Чтобы избежать таких «неудобных» вопросов, в первом постулате было принято, что не только Вселенная, но и все Мироздание возникли как возбуждения некой не содержащей физических сущностей внеприродной субстанции (*нуль-вакуума*), посредством присущих ей и названных *поляризационными* процессов, которые сохраняют равное нулю суммарное значение любой

рождающейся физической величины. Иными словами, изменения в Мироздании происходят посредством только таких процессов, в которых реализуются законы сохранения физических величин.

Согласно первому постулату, наша Вселенная могла возникнуть из нуль-вакуума только вместе с другой вселенной (названной *Антинегавселенной*), содержащей *антинегачастицы* – античастицы с отрицательной массой (*негамассой*), т. е. в отличие от существующих представлений, Вселенная исходно зарядово-асимметрична (другую пару образуют Антивселенная и Негавселенная, содержащие соответственно античастицы и *негачастицы* – частицы с негамассой). Это позволяет избежать объяснений, куда девалась антиматерия, родившаяся, как сейчас предполагается, в момент Большого взрыва вместе с веществом Вселенной (нерешенная сегодня проблема зарядовой асимметрии).

Другим обобщающим постулатом новой теории, существенным для понимания природы рассматриваемых ниже процессов во Вселенной, является комплексность всех физических величин, в том числе, пространства и времени. Сегодня физика оперирует в основном действительными величинами, а мнимые или комплексные величины встречаются редко. С чем это связано, не ясно. Поэтому второй постулат устраняет разный статус физических величин и делает их «равноправными». Законом сохранения комплексных физических величин является равенство нулю их модуля.

Нам известен мир с *действительным* пространством (его измерения описываются действительными значениями координат), т.е. только одна из частей Вселенной, которая может взаимодействовать с другими ее частями. Например, между физически разными частями (мирами) Вселенной может происходить обмен частицами, импульсом, энергией. Для отвергающих существование неизвестных миров Вселенной такие обмены предстают как нарушения законов сохранения.

Третий постулат утверждает существование трех типов миров с разной пространственной симметрией.

Исходными системами Мироздания являются структуры, возникающие в пространстве с трансляционной симметрией (c -вселенные), формируемые скалярными полями. Это колебательные возбуждения нуль-вакуума, формирующие скалярную косную и живую полевую материю.

Вкрапления в c -вселенные, имеющие аксиальную симметрию пространства, образуют материальные вселенные (h -вселенные) с квантовыми полями и вихревыми частицами, возникающими при поляризации колебательных возмущений. В h -вселенных возникают возбуждения с центральной симметрией пространства, являющиеся физическим вакуумом Вселенной [4]. В его вкраплениях со сферически-симметричным пространством формируются гравитирующие вселенные (G -вселенные). К ним относится наша Вселенная.

Четвертый постулат утверждает предопределенность (детерминированность) процессов на всех иерархических уровнях вещества, и квантовая механика получает детерминистскую и нелокальную интерпретацию [8]”.

В поляризационной теории автор полагает, что “одинаковые частицы рождаются мультиплетами, размерность которых определяется числом возможных *пространственных состояний* – физически различных подпространств физического вакуума. В его поляризованном комплексном пространстве размерностью d число пространственных состояний, различающихся хотя бы одним направлением действительного или мнимого измерения, равно $k_d = 2^{(2^d)}$ ($k_d^2 = k_{d+1}$) [4]”.

Важно отметить тот факт, что, по мнению автора ПТМ, поляризационная теория не может быть обобщена, поскольку оперирует минимальным для гравитирующих вселенных числом экспериментальных констант: скоростью света, планковской и гравитационной постоянными. Поэтому она не должна иметь ограничений на область применимости.

Основные результаты ПТМ можно условно разделить на две группы. К первой группе относятся результаты, касающиеся частиц и полей, ко второй – обобщения в отношении поляризационной квантовой модели Вселенной:

Частицы и поля.

1. Показано, что свойства частиц и полей определяются центральной симметрией пространства физического вакуума и сферической симметрией Вселенной;

2. Получен спектр фундаментальных частиц, порождаемых планковской частицей. Рассчитаны массы частиц с большой точностью (до 4-го знака);

3. В спектре выявлена частица с параметрами бозона Хиггса, но она не имеет отношение к массам частиц. В ПТМ масса возникает из-за разницы симметрий внутреннего и внешнего пространства частицы;

4. Вкусовые заряды и гравитонные поля являются проявлением пентасимметрии физического вакуума;

5. Комбинированные поля являются внутренними полями частиц. Они привязывают вкрапления физического вакуума к симметрии пространства Вселенной.

Поляризационная квантовая модель Вселенной:

1. На ускоренное (сверхсветовое) расширение пространства Вселенной влияет нарастание её массы, приводящее к появлению поляризационно-реактивной силы;

2. Сверхсветовое расширение реализуется посредством механизма телепортации частиц, описываемой уравнением Шредингера, которое выводится из уравнения комплексного волнового поля, описывающего сверхсветовую начальную стадию эволюции и световую стадию формирования крупномасштабной структуры Вселенной. Поэтому поляризационная модель Вселенной является квантовой;

3. В поляризационной квантовой модели Вселенной впервые получен спектр галактических и звездных кластеров, в которых определяющую роль

играют равновесные структуры (с заполненными пространственными состояниями). К ним относится Солнечная Система (С.С.). Эта равновесность поддерживается поляризационными механизмами и определяет модель С.С

Сделанные автором в поляризационной теории обобщения позволяют решить ряд застарелых физических проблем (например, объединение фундаментальных взаимодействий [7]), и расширить область применения фундаментальной физики к живой материи [10]. Поляризационная теория является обобщением Стандартной модели фундаментальных частиц, учитывающим гравитацию и комплексность пространства. Квантовая механика получает детерминистскую интерпретацию [8].

3. Солнечная система.

Предложенная автором ПТМ [4,6] поляризационная модель Солнечной системы, является квантовой и достаточно точно описывает ряд важных свойств десяти её основных тел: их массы, радиусы орбит и периоды собственного вращения планет, число их основных спутников, мощность солнечного излучения и некоторые другие .

В этой модели Солнечная система рассматривается как поляризуемая квантовая структура. Протосолнце рождается внутри иеропротона с $l = 10$. В его центре располагается кварк девятого иерархического уровня (q_9), внутри которого развивается электрорядовая неустойчивость, инициирующая формирование Солнца и твердотельных планет внутреннего пояса.

Как считает автор, “Солнце образуется внутри иеропротона p_8 . Предполагается, что располагающиеся на околосолнечных орбитах иерокварки восьмого уровня (q_8) с радиусом 85 тыс. км формируют зародыши её планет.

Равновесное состояние зародышей планет характеризуется набором квантовых чисел, сохраняющихся при переходе к состоянию гравитационного равновесия сформировавшейся Солнечной системы. Для Солнечной системы этот набор определяется на основе поляризационных

соотношений и наблюдательных данных и достаточно точно описывает её параметры. В этом смысле квантовая модель Солнечной системы является полуэмпирической.

Равновесная масса самого Солнца составляет $1,9983 \cdot 10^{33}$ г, что превышает измеренную массу Солнца ($1,9889 \cdot 10^{33}$ г) на 0,47%. Это позволяет считать Солнце поляризационно образованной звездой, масса которой возникает не посредством концентрации окружающего вещества, а рождается из физического вакуума”.

Образование солнечной системы происходит в 4-ре этапа:

- 1. Этап – рождение протосолнца в результате формирования одной пары комбинированных полей (n=1);
- 2. Этап – образование Солнца и Юпитера двумя парами комбинированных полей (n=2);
- 3. Этап – образование 3-х газофазных планет (Сатурна, Урана и Нептуна) тремя парами комбинированных полей (n=3);
- 4. Этап – образование 4-х твердотельных планет (Меркурий, Венера, Земля и Марс) 24-плетом комбинированных полей (n=12).

3.1. Определение орбит и масс планет Солнечной системы

Для определения больших полуосей орбит восьми планет и масс четырех твердотельных планет Солнечной системы автор ПТМ использует следующую логику рассуждений [4,6,9]:”...зародыши планет – это кварки восьмого уровня, которые образуют вращающуюся квантовую подсистему и располагаются на границе слоёв. Образование массы частиц происходит при постоянной скорости их вращения [5]. Циркуляция частицы, получившей массу m и скорость u , определяет её радиус вращения r :

$$r = j \frac{h}{mu}, j = 1, 2, 3 \dots$$

Здесь j – номер орбиты. Таким образом, планетные кольца разделяются на пять кольцевых зон равной толщины, а зоны, в свою очередь, делятся на слои одинаковой толщины. Радиусы слоёв выражаются формулой

$$R_{bk} = (b + \frac{k}{46})\lambda_1; \quad b = 1, 2 \dots 5; \quad \pm k = 1, 2 \dots 23.$$

$$R_{bk} = (b + \frac{k}{96})\lambda_2; \quad b = 1, 2 \dots 5; \quad \pm k = 1, 2 \dots 48.$$

Согласно [4],

$$\lambda_1 = \frac{R_1}{5} = 54,573 \text{ млн. км.}$$

$$\lambda_2 = 27\lambda_1 = 1473,5 \text{ млн. км.}$$

Через R_1 обозначен радиус первого планетного пояса, определяемый радиусом кварка девятого иерархического уровня. Радиус второго планетного пояса в 27 раз превышает радиус первого пояса.

В табл. 1, взятой из [4], представлены квантовые числа орбит восьми планет и размеры их больших полуосей, определяемые поляризационным механизмом образования планет.

В Солнечной системе Земля является особой планетой, на которой существует жизнь, требующая реализации широкого спектра комбинированных полей [10], поэтому предполагается, что определяющий ее орбиту спектр полей содержит 12 из 15 глюоногравитонных полей.

Табл. 1. Орбитальные квантовые числа октета планет и большие полуоси их орбит

Тип планеты	Планетный пояс	Планеты	n	b	k	Число спутников	R_{bk}/λ_s $S = 1; 2$	R_{bk}	$\langle R \rangle$	$\frac{R_{bk} - \langle R \rangle}{\langle R \rangle}$
								млн км	млн км	
Твердотельные внутренний	S = 1	Me	12	1	3	0	49/46	58,1	57,9	0,35 %
		V	12	2	-1	0	91/46	108,0	108,2	0,18 %
		E	12	3	-12	1	63/23	149,5	149,6	0,067 %

Газообразные	Внешний $S = 2$	Ma	12	4	8	2	96/23	227,8	227,9	0,044 %
		Pu	12	4	1	1	385/96	5909	5906	0,051 %
		Sa	3	1	-3	18	31/32	1427	1427	-
		U	3	2	-5	15	187/96	2870	2871	0,035 %
		Np	3	3	5	8	293/96	4497	4498	0,022 %

Примечание: S — значение спина комбинированных полей планетных поясов. Значения $\langle R \rangle$ - данные NASA для большой полуоси планетных орбит (<http://solarsystem.jpl.nasa.gov/pldex.cfm>).

Можно предположить, что должны существовать равновесные звёздные системы и с иным набором квантовых чисел, что свидетельствует о ненулевой вероятности существования эволюционирующей жизни в иных звёздных системах, подобных Солнечной системе.

Массы планет внутреннего пояса определяются массой Солнца и образуют квартет планет, массы которых зависят от размерности мультиплетов, составляющих их 24-плеты комбинированных полей. Будучи, в отличие от других планет, планетой эволюционирующей жизни, Земля должна формироваться полными 24-плетями полей [10]. Это условие приводит к значению её массы, согласующемуся с измеренным значением.

В табл.2 представлены результаты расчетов масс 4-х твердотельных планет.

Табл. 2. Сравнение рассчитанных и измеренных масс твердотельных планет [4].

Планета	Me	V	Ma	Pu
Теория	0,0543 (0,0556)	0,8152	0,1087 (0,1076)	0,0023
Измерения	0,055	0,815	0,107	0,002

Примечание: за единицу массы планет взята масса Земли. В скобках даны значения масс Me и Ma в предположении, что при их разделении происходит перераспределение 1/135 их общей массы [4].

Таким образом, рассмотренная последовательность поляризационных процессов образования вращающихся планет дает согласующиеся с наблюдениями значения радиусов орбит и масс планет в том случае, если участвующий в образовании Земли спектр комбинированных полей центрально-симметричного подпространства является полным, что делает ее единственно пригодной планетой для появления эволюционирующей жизни [10]”.

3.2. Орбитальный момент планетной системы.

Уже в течение 200 лет не удается разгадать загадку о распределении момента количества движения между массивным Солнцем и планетами, равным 1:50. На Солнце, сосредоточившее 99.866% массы Солнечной системы, приходится менее 2% её орбитального момента.

Поляризационной теории удастся разрешить этот парадокс путем подсчета суммарного орбитального момента Солнечной системы в состоянии гравитационного равновесия и сравнения его с измеренным значением орбитального момента планетной системы.

Согласно расчетам, выполненным автором ПТМ [4,6], “орбитальный момент количества движения находящейся в поляризационном равновесии протосолнечной системы равен:

$$L = k_8 L_0 = 3,2152 \cdot 10^{50} \text{ г} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{с}^{-1}$$

где L_0 – момент количества движения частицы. В силу сохранения момента количества движения при её переходе к гравитационному равновесию значение орбитального момента должно давать момент количества движения всех тел Солнечной системы в настоящее время. Согласно астрономическим измерениям, суммарный орбитальный момент девяти планет равен $L_{pl} = 3,133 \cdot 10^{50} \text{ г} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{с}^{-1}$, что составляет 97,44% от L . Остальной момент распределяется между Солнцем (около 2%) и орбитальными моментами остальных тел Солнечной системы”.

3.3. Излучение Солнца.

Поскольку жизнь на нашей планете в значительной степени зависит от мощности излучения Солнца, то проблемы расчета величины электромагнитного излучения волнуют специалистов самого широкого профиля.

Согласно расчетам автора ПТМ (4,6): “... мощность излучения Солнца равна

$$W = -c^2 \frac{dm}{d\tau} = \frac{4\chi^4 c^5}{(\pi k_4)^5 G} = 3,86 \cdot 10^{26} \text{ Вт.}$$

Различные измерения электромагнитного излучения находятся в диапазоне $(3,84 - 3,86) \cdot 10^{26}$ Вт. Солнечное излучение во всех диапазонах частот подвержено влиянию солнечной активности, приводящей к изменению светимости стабильного Солнца на десятые доли процента. Полученное значение светимости согласуется с данными измерений, т. е. можно считать, что выгорание и восполнение вещества Солнца имеет поляризационную природу и поддерживается на одном уровне, определяемом поляризационным равновесием. Это позволяет разрешить «парадокс слабого молодого Солнца». Он заключается в том, что, согласно современной теории звёздной эволюции молодое Солнце излучало энергии на треть меньше, чем сегодня. В этих условиях наша планета должна была быть покрыта снегом и льдом, и значит, ранние формы жизни (анаэробные

бактерии) появиться не могли. Вместе с тем существующие палеоклиматические данные свидетельствуют о тёплом климате в этот период эволюции Земли”.

3.4 Определение собственного вращения планет.

Согласно современным представлениям считается, что вращение планет со временем замедляется. Поляризационная теория опровергает это положение.

Расчеты собственного вращения планет, проведенные автором ПТМ [4,6] сведены в табл. 3. В ней же для сравнения приведены измеренные величины этих параметров. Полученное согласие теоретических и измеренных величин свидетельствует о том, что за время существования планет темп их вращения не изменился. Это результат поляризационных механизмов, поддерживающих равновесную скорость собственного вращения планет.

Табл. 3. Сравнение теоретических и измеренных периодов собственного вращения планет Солнечной системы (в сутках) [4]

Планета	Me	V	E	Ma	Up	Sa	U	Np	Pu
Теория	58,6	243,0	1,001	1,02	0,412	0,42	0,71	0,67	6,3
	1			6		6	8	2	9
Измерения	58,6	243,0	0,997	1,02	0,412	0,42	0,71	0,67	6,4
	5	2	1	5	5	5	8	1	

3. Заключение.

В докладе представлены основы поляризационного подхода к созданию квантовой модели Солнечной системы. Выявлена специфика и особенности Солнечной системы как объекта моделирования. Приведены исходные постулаты и основные результаты ПТМ, важные для создания поляризационной квантовой модели Солнечной системы.

Показано, что в отличие от Стандартной космологической модели, в которой образование спектра космологических структур связывается с

развитием гравитационных возмущений в результате Большого Взрыва и инфляции, в предложенной модели вещество Вселенной рождается непрерывно и с участием целого спектра новых (в том числе, комбинированных) полей и частиц. Помимо известных лептонов, кварков, нуклонов, существуют их аналоги более высоких иерархических уровней. Эти частицы, названные иерочастицами, становятся зародышами новых структур, в которых генерируется вещество. Его рождение происходит в комплексном пространстве. В центрально-симметричном пространстве физического вакуума Вселенной частицы вещества получают пять новых зарядов, названных вкусовыми. Вместе с электрическим зарядом и тремя цветовыми зарядами они инициируют в комплексном пространстве зародышей зарядовую неустойчивость, приводящую к концентрации заряженного вещества и, как следствие, к развитию гравитационной неустойчивости, приводящей к формированию структур Вселенной в целом, и Солнечной системы в частности.

Показано, что наше Солнце является звездой, находящейся в состоянии поляризационного равновесия (или близком к нему). Это определяет физику ее планет и делает возможным существование на одной из них эволюционирующей жизни. Выявлены четыре этапа формирования структур Солнечной системы

Представлена, разработанная автором ПТМ, количественная квантовую модель Солнечной системы, позволившая определить: большие радиусы орбит планет Солнечной системы; массы твердотельных планет; орбитальные моменты количества движения; периоды собственного вращения планет ; мощность излучения Солнца и др.

Все рассчитанные величины приведенных выше параметров удовлетворительно согласуются с измеренными их значениями.

Показано, что параметры десяти тел Солнечной системы сохраняются в течение времени их существования, поддерживаемые поляризационными механизмами.

Объяснен парадокс распределения момента количества движения между Солнцем и планетами, обусловленный поляризационным рождением орбитально вращающихся частиц протосолнца.

Литература

1. M.J. Geller, J. P. Huchra, Science, **246**, 897 (1989).
2. R. G. Clowes *et al.*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 429 (4), 2910-2916 (2013).
3. I. Horvath, J. Hakkila, Z. Bagolu, arXiv:1311.1104 H.
4. В.В. Чернуха, Поляризационная теория Мироздания, Атомэнергоиздат, Москва (2008).
5. В.В. Чернуха, О природе масс и зарядов фундаментальных частиц, www.ptm2008.ru
6. В.В. Чернуха, Поляризационная модель образования и эволюции Вселенной, www.ptm2008.ru
7. В.В. Чернуха, Поляризационная теория объединения фундаментальных взаимодействий, www.ptm2008.ru
8. В.В. Чернуха, Детерминистская интерпретация квантовой механики, www.ptm2008.ru
9. В.В. Чернуха, Мы и миры Мироздания. Новая физическая картина мира, Леланд, Москва (2013), 400 с.
10. В.В. Чернуха, О поляризационной природе живой материи, универсального генетического кода и эволюции земной жизни, www.ptm2008.ru